

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

25

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Louis ZWAHLEN

Né à Paris, le 24 juillet 1903

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE L'ACTION DE L'ALCOOL
SUR
L'EXCITABILITÉ CÉRÉBRALE
ET L'ACTIVITÉ PSYCHIQUE

Président : M. LÉON-BINET, professeur

PARIS.

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Louis ZWAHLEN

Né à Paris, le 24 juillet 1903

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE L'ACTION DE L'ALCOOL
SUR
L'EXCITABILITÉ CÉRÉBRALE
ET L'ACTIVITÉ PSYCHIQUE

Président : M. LÉON-BINET, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1933

DOYEN... M. BALTHAZARD

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	N...
Physiologie	Léon BINEF.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.....	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale.....	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	N...
	N...
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	GRÉGOIRE.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeurs sans chaire.....	MAUCLAIRE.
	MULON.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiatrie.
 N. Physiologie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 CADENAT Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER . Pathologie médicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER Pathologie expérimentale.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATFLLIER ... Pathologie chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HARVIER Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HOVELACQUE . Anatomie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 N. Histologie.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 OLIVIER Anatomie.
 PIÉDELIEVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VERNE Histologie.
 VIGNES Obstétrique.
 TROISIER..... Pathologie expérimentale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET Pharmacologie.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER Histologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM	
ABRAMI	Clinique médicale.	MATHIEU	Clinique chirurgicale.
CHIRAY	Clinique médicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
DEBRÉ.....	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
DUVOIR	Clinique médicale.	SCHWARTZ ...	Clinique chirurgicale.
FIESSINGER ..	Clinique médicale.	LE LORIER ...	Clinique obstétricale.
LAIGNEL-LEVASTINE.	Clinique médicale	LÉVY-SOLAL ..	Clinique obstétricale.
BASSET	Clinique chirurgicale.	METZGER	Clinique obstétricale
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	GUENIOT	Clinique obstétricale
HEITZ-BOYER	Clinique chirurgicale		

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	} Charge du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mu- lés de guerre et les infirmes adultes.	
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.....		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA FEMME

A MON FRÈRE

A TOUS LES MIENS

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A M. LE PROFESSEUR LÉON-BINET

Professeur de Physiologie
A la Faculté de Médecine de Paris

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE REIMS

M. LE PROFESSEUR RENÉ JACQUINET

Chevalier de la Légion d'honneur
Directeur de l'Ecole de Médecine de Reims
Professeur de Clinique Médicale
Médecin des Hôpitaux de Reims

M. LE PROFESSEUR LARDENNOIS

M. LE DOCTEUR BOUVIER

M. LE DOCTEUR BILLARD

M. LE DOCTEUR RAILLET

M. LE DOCTEUR LEDOUX

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. LE DOCTEUR DEVRAIGNE

Accoucheur de l'Hôpital Lariboisière

M. LE PROFESSEUR BRINDEAU

Accoucheur de la Maternité Tarnier

M. LE PROFESSEUR TERRIEN

M. LE PROFESSEUR LEMAITRE

M. LE PROFESSEUR LEGUEU

M. LE DOCTEUR CHEVRIER

M. LE DOCTEUR VAUDESCAL

A MES MAITRES DE L'ASILE NATIONAL DES CONVALESCENTS

M. LE DOCTEUR BERTHOUMEAU

Chevalier de la Légion d'honneur

Médecin-Chef

M. LE DOCTEUR LÉVY

Médecin-chef

M. LE DOCTEUR PREAULT

Médecin-Chef du service d'Electroradiologie

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ACTION DE L'ALCOOL SUR L'EXCITABILITÉ CÉRÉBRALE ET L'ACTIVITÉ PSYCHIQUE

INTRODUCTION

L'influence de l'intoxication alcoolique sur l'excitabilité cérébrale et l'activité psychique nous a été manifestée, au D^r P. Varé et à nous-même, par les réactions que présentent dans la vie courante les individus en état d'intoxication permanente due à l'alcool.

C'est donc en basant notre expérimentation sur le vaste terrain des observations quotidiennes que nous avons été incité à pratiquer une étude approfondie au triple point de vue scientifique, social et moral.

Ces questions sont toutes résolues par l'examen impartial des résultats que fournissent l'expérimentation physiologique et psychologique. Celles-ci, en effet, mettent en évidence les troubles profonds que l'imprégnation par l'alcool provoque, d'une part sur l'excitabilité des zones motrices de l'écorce cérébrale, et, d'autre part, sur l'activité psycho-motrice.

Ce sera le but de cette thèse que de rapporter les résultats des expériences que nous avons faites à ce sujet, sur l'animal d'abord et sur l'homme ensuite

Elles montrent le danger que présente l'absorption de boissons alcoolisées, danger sournois, qui met en péril l'intelligence et la valeur du rendement social.

Nous profitons de l'occasion qui nous est donnée d'exprimer ici au Dr Pierre Varé l'expression de notre profonde gratitude pour l'amabilité avec laquelle il nous a conseillé et mis obligeamment à notre disposition la ressource immense de ses recherches personnelles, de ses observations, et nous a initié à la technique expérimentale.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre fidèle et affectueuse amitié.

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

On sait que les glandes endocrines exercent une puissante influence sur l'activité psychique.

On ne peut impunément en supprimer ou en accroître la libération dans l'organisme. Pierre Varé a lui-même contribué à la mise en évidence du rôle que la glande thyroïde joue dans la régulation de l'excitabilité cérébrale.

Il s'agit là, en somme, de produits spéciaux, indispensables au bon équilibre intellectuel, à condition que le débit en soit convenablement réglé par le jeu harmonieux du système nerveux.

Ces hormones ne sont pas les seules substances agissant sur l'activité cérébrale, et nous devons signaler l'action qu'exercent, sur cette fonction, diverses substances produites par les auto-intoxications. Mais cette influence est du même ordre que celle des poisons exogènes. C'est, qu'en effet, les affinités sont plus étroites qu'on ne le pense, entre l'alcool, par exemple et les poisons de la septicémie. C'est ce qui a fait écrire à Legrain que « le syndrome cérébral toxique est Un »,

Il y a longtemps que l'on a mis en lumière l'action de ces intoxications endogènes. La phrénitis d'Hippocrate est en somme un délire survenant au cours d'un accès de fièvre aiguë. Celse a écrit : « Avant toutes choses, il est bon de savoir que, dans certains accès de fièvre les malades extravagent et tiennent des discours dépourvus de sens. » Sennert avait déjà vu la nature toxique de ces délires ; la folie, écrit-il, « doit avoir une cause particulière et occulte qui est une sorte de similitude avec les poisons et telle qu'elle puisse même être produite par certaines substances vénéneuses. »

Willis, au ^{xvii}^e siècle, distingue nettement le délire de la folie. Le délire se rencontre, pour lui, dans les paroxysmes de la fièvre, dans l'ivresse. Il reconnaît 5 espèces de délires :

- 1^o Ceux qui sont dûs à la fièvre ;
- 2^o Ceux qui sont causés par l'introduction dans le cerveau de substances alcooliques ;
- 3^o Ceux qui sont dûs à des particules malignes : la peste, la variole, les fièvres aiguës, etc... ;
- 4^o Ceux qui sont dûs à l'arrivée dans le cerveau de substances vénéneuses, telles que la solanée vireuse, la mandragore. Ce sont nos délires toxiques ;
- 5^o Ceux qui viennent d'un manque d'esprits animaux. Ce sont les délires d'inanition, d'hémorragie, etc...

En fait, le haschisch et les fièvres agissent pareille-

ment sur le cerveau et leurs délires ont des caractères généraux toujours décelables, bien qu'ils se trouvent parfois noyés dans des complications secondaires.

Ce ne sont que de simples épisodes, indépendants de l'hérédité et de la constitution psychopathique, auxquelles ils ne font qu'emprunter leurs nuances.

Les poisons provoquent tous un syndrome spécial, qui est l'ivresse. Les troubles, qu'ils engendrent, retentissent sur l'ensemble des fonctions cérébrales et cela avec une inconsistance, une incohérence, qui leur sont spéciales.

En plus de cette ivresse, ils engendrent également la perte de la conscience.

Si l'action du poison se prolonge, si cette action est trop violente, il peut y avoir destruction de la cellule cérébrale.

Ces syndromes cérébraux sont presque toujours accompagnés d'autres accidents, sans rapport avec le cerveau, qui montrent bien que tout l'organisme participe à cette intoxication.

Ces généralités sont communes aux poisons endogènes et aux poisons exogènes.

Nous allons étudier ces derniers dans leurs rapports avec l'activité cérébrale et psychique. Nous nous bornerons à esquisser une vue d'ensemble, nous réservant d'entrer dans plus de détails quand il s'agira du cas particulier de l'alcool.

Action des poisons sur l'activité psychique.

Les poisons qui influent sur l'activité cérébrale, agissent également sur tout le système nerveux. L'alcool, l'opium, la morphine agissent sur tous les éléments du système nerveux, que ce soit celui qui intervient dans l'activité psychique, celui qui règle la motricité, ou celui qui préside à la vie végétative. Seules diffèrent les doses nécessaires à l'obtention d'une action décelable pour tel cas particulier.

« En général, écrit Charles Richet, pour agir sur le système nerveux psychique, des doses faibles de poison sont suffisantes. Pour agir sur l'intelligence, il faudra beaucoup moins d'alcool ou de morphine que pour agir sur les autres fonctions du système nerveux. Un milligramme de morphine chez un adulte (qui sait s'observer) exerce un effet appréciable sur l'intelligence, alors que sur les autres fonctions nerveuses cette dose est à peu près inefficace ».

Ceci montre bien que le système nerveux psychique, s'il obéit aux mêmes lois que l'autre, a du moins une sensibilité bien plus grande qui le rend plus fragile et le fait réagir plus vite aux influences extérieures.

Les poisons psychiques sont ceux qui agissent initialement et particulièrement intensément sur l'activité psychique. C'est ce que Charles Richet a appelé « les poisons de l'intelligence ».

C'est évidemment le sort de tous les poisons d'abolir, à une dose plus ou moins élevée, toute activité céré-

brale et toute pensée, mais un petit nombre seulement possède la spécificité d'agir sur l'intelligence sans que les autres fonctions en paraissent troublées.

Charles Richet, pour lequel la dépendance de la vie psychique vis-à-vis des phénomènes physiologiques ne fait aucun doute, nous dit : « trois gouttes d'essence d'absinthe, et aussitôt toute la vie intellectuelle de l'individu est changée. Les idées se sont transformées, l'imagination est brillante, enthousiaste ; les souvenirs abondent ; les forces semblent décuplées : c'est un autre moi, qui a remplacé le moi ancien. Et il a suffi d'un peu de poison, qui, respectant tous les autres organes, a atteint, dans l'intimité de la substance nerveuse, les cellules qui président à l'élaboration de la pensée. »

C'est, pour cet auteur, une action chimique ; toute intoxication est un phénomène chimique. Les poisons agissent sur l'intelligence par « une modification chimique des cellules nerveuses qui président à l'activité intellectuelle ». Mais, sur quel élément de la cellule agit le toxique ? c'est un problème qui n'est point résolu.

Les poisons psychiques obéissent à la loi générale des poisons. D'abord ils sont excitants, puis ils provoquent la paralysie ou même la mort du tissu.

La stimulation, c'est l'ivresse, le délire, qui est assez uniforme dans ses manifestations, et qui ne décèle son origine que par quelques nuances, c'est la confusion mentale.

Mais cette ivresse va devenir de plus en plus inco-

hérente, elle va perdre sa conscience, sa mémoire, et peu à peu, l'agitation cessant, le sommeil va remplacer les réactions exagérées du délire. Si l'intoxication est plus profonde, ce sera la stupeur comateuse, l'anéantissement complet.

Enfin, si le bulbe se trouve également paralysé par l'imprégnation toxique, ce sera la mort.

Ce qui est remarquable, c'est que les poisons de l'intelligence, comme le haschisch, la morphine, sont bien plus dangereux pour l'homme que pour les animaux. Comme si la présence d'un système nerveux bien développé était nécessaire à leur action totale. La morphine et le haschisch ne tuent les animaux qu'à des doses très élevées.

Action de l'alcool sur l'activité psychique.

Nous allons maintenant étudier l'action de l'alcool sur l'activité psychique.

L'alcoolisme est « l'ensemble des accidents morbides que produit l'empoisonnement par les boissons alcooliques » (Regis).

Les troubles psychiques jouent un rôle essentiel dans le tableau clinique de cette maladie. D'autant que la prédisposition à l'ivresse est en fonction de la prédisposition des individus aux troubles mentaux et nerveux. Comme l'a écrit Feré : « On peut dire avec raison que l'alcool est la pierre de touche de l'équilibre des fonctions cérébrales. » Rogues de Fursac signale

le cas d'un imbécile qu'un verre de vin suffisait à enivrer.

La nature de la boisson absorbée intervient grandement dans la qualité et l'intensité des troubles psychiques. Les plus actives sont celles qui contiennent des essences telles que : l'absinthe, le bitter, le vermouth, etc...

Certains expérimentateurs : Daremberg, Riche, Jeoffroy, etc., ont, dans les veines d'un chien, injecté de l'alcool et constaté, ainsi que le laboratoire confirme l'observation empirique. Bien entendu nous n'affirmerons pas que ces expériences ont toute la rigueur scientifique souhaitable et que l'on peut assimiler l'injection d'alcool dans la circulation, à son ingestion par voie digestive. Quoi qu'il en soit, certains auteurs ont pu affirmer que l'alcoolisme n'est jamais né de l'abus du vin pur, mais qu'il est en raison directe de la consommation des *apéritifs*.

On distingue trois périodes à l'ivresse alcoolique :

1^o *La période d'excitation.* — Le visage s'anime, le pouls s'accélère, le sujet éprouve un bien-être général et devient loquace : c'est la gaieté, la verve, le mouvement, ou bien, au contraire, c'est la dépression, les confidences et les larmes. Ce peut être aussi de l'affectivité, de l'érotisme, ou encore de la jalousie et de l'irritabilité. A ce stade il y a encore une demi-conscience et un certain contrôle, mais l'anesthésie morale est déjà avancée. « En réalité, écrit Rogues de Fursac, la paralysie s'étend sur toute la durée de l'ivresse.

Seulement, limitée pendant la première période aux fonctions psychiques les plus élevées, et masquée par l'intensité des phénomènes automatiques, elle ne devient évidente que dans la seconde, quand les fonctions nerveuses et mentales sont atteintes dans leur ensemble ».

2° *La période ébrieuse.* — Les troubles s'accroissent. A l'exaltation du début s'ajoutent des perturbations de l'intelligence ; les idées sont confuses et mobiles, le langage incohérent et embarrassé, l'impuissance génitale presque complète, la marche vacillante. Des troubles sensoriels surajoutés constituent un ensemble symptomatologique qui peut aller jusqu'au délire véritable avec impulsion.

3° *La période comateuse.* — C'est le sommeil long, profond, avec sueurs profuses.

La psychose alcoolique aiguë présente trois degrés : l'accès subaigu, l'accès aigu, proprement dit, l'accès suraigu.

Cette psychose se manifeste à l'occasion d'un accident insignifiant chez des sujets présentant de l'alcoolisme larvé, c'est-à-dire latent, chez des individus lourdement saturés d'alcool.

L'accès subaigu est la forme la plus fréquente, prenant habituellement l'aspect du délire onirique sur un fond de confusion mentale. D'abord de l'altération du sommeil avec rêves, le sujet dort mal et son délire ne sera, comme l'a dit Lasèque, qu'un rêve éveillé et de

jour. Ce sont surtout des rêves d'action, avec hallucinations de la vue. « Le délire continue les idées écloses pendant le rêve ». Cette continuation du rêve après le réveil caractérise le délire alcoolique. Les hallucinations visuelles sont le plus souvent terrifiantes, représentant des animaux fantastiques, des scènes de carnage, etc... Ce délire onirique, n'est du reste pas spécial à l'alcoolisme mais peut se rencontrer dans toutes les intoxications.

Le délire alcoolique est le plus souvent incohérent, mais peut cependant présenter parfois un thème : persécution, jalousie, auto-accusation, etc... Ces idées cessent avec l'accès ou au contraire persistent, constituant les idées fixes, post-oniriques.

La psychose alcoolique aiguë arrive dans les mêmes conditions que la précédente, sous forme de confusion mentale, ou plus exactement de délire hallucinatoire aigu.

Elle a deux aspects :

1^o Le premier, c'est l'accès subaigu en plus intense. Les hallucinations sont plus terrifiantes et l'insomnie plus complète, il y a panopobie et un délire à base d'idée hypocondriaques et surtout de persécution. L'alcoolique se croit plein de vers, sans estomac, sans tête, on veut le tuer, on l'accuse de mille fautes. Cela peut entraîner des hallucinations de l'ouïe.

2^o Le second aspect, c'est le *delirium tremens*. La-segue, puis Wernicke, ont admirablement analysé

ce tableau clinique : trois symptômes dominent la scène :

A. — *Les troubles de la conscience* portant sur la notion du monde extérieur, laissant intacte la notion de la personnalité.

B. — *Les illusions et les hallucinations* sont constantes. Elles sont pénibles et se combinent entre elles, de sorte que le malade vit dans un monde imaginaire et terrifiant. Ce délire hallucinatoire du *delirium tremens* est une succession perpétuelle de scènes macabres, animées, changeantes, ou bien le malade assiste au drame, ou bien il en est la victime.

Ce délire peut être professionnel et les hallucinations ont alors une précision et une intensité surprenantes mais toujours à caractère pénible. Ce délire peut être à forme persécutée, les troubles ayant un caractère effrayant.

C. — Aussi l'*agitation motrice* vient traduire la terreur et l'angoisse. Cette agitation est essentiellement sous l'action du délire, de sorte que les réactions ont toutes les caractères des actes intentionnels adaptés à un but précis.

Le malade, après une période d'insomnie, présente de l'incohérence, puis bientôt, l'excitation apparaît et grandit, la face est rouge, les yeux brillants, la température élevée, le pouls rapide, la soif vive. Les illusions surviennent sous forme de fausses reconnaissances, des visions d'animaux fantastiques, des tableaux lubriques, obscènes. Bientôt, l'agitation arrive à son

apogée, le malade hurle, et court sans s'arrêter. Ces signes psychiques s'accompagnent d'un tremblement intense auquel participe le corps tout entier et qui a donné son nom à cette maladie.

La psychose suraiguë. — L'accès atteint dans cette forme sa plus grande acuité. Le plus souvent c'est la stupeur : le malade reste immobile, hagard, prostré, il semble voir des spectacles horribles. La tentative de suicide est alors fréquente. De tout cela, il ne conservera qu'une idée vague et imprécise. Lorsque cette stupeur se sera dissipée, ce qu'elle fait le plus souvent, elle laissera à peine de l'hébétude, de l'obtusion intellectuelle.

* * *

L'alcoolisme chronique est la cause de ces petites bouffées délirantes. Mais après les accès de ce genre, l'intelligence ne reprend pas toujours son activité.

Les troubles mentaux de l'alcoolisme chronique sont surtout des altérations de la sphère morale : hyper-égoïsme, irritabilité, impulsivité, paresse, perte de la dignité, brutalité, délinquance.

Pour se procurer sa boisson, l'alcoolique ne se soucie pas de sa famille, il accepte les promiscuités les plus ignobles et utilise les moyens les plus immoraux.

Après des années d'excès, les fonctions intellectuelles s'altèrent à leur tour. C'est l'obtusion intellectuelle permanente avec une certaine paresse de la

mémoire. Ces troubles intellectuels sont généralement légers.

Démence alcoolique. — Après avoir duré longtemps, l'alcoolisme entraîne la déchéance de l'individu. L'affaiblissement psychique lent et progressif s'installe avec diminution de la mémoire et des autres facultés, ainsi que la perte des sentiments affectifs et indifférence.

Sur ce fond démentiel, se surajoutent des idées vagues d'hypocondrie, de persécution, des hallucinations zoopsiques, de la violence, des impulsions, des actes immoraux.

L'état démentiel s'accroît de plus en plus, et le malade arrive au gâtisme pour mourir dans le marasme ou une attaque apoplectique.

DEUXIÈME PARTIE

ACTION DE L'ALCOOL SUR L'EXCITABILITÉ CORTICALE

Ainsi chez l'homme, l'ingestion d'alcool est suivie de modifications importantes de l'activité psycho-motrice. On peut dire, pour nous résumer, qu'on observe tantôt des manifestations d'excitation psychique, tantôt des symptômes d'ordre confusionnel avec ralentissement idéatoire et obnubilation, suivant les doses ingérées, les sujets, et la phase de l'action du poison.

En présence de ces manifestations cliniques, il était légitime de se demander si l'expérimentation montrerait dans les domaines physiologique et psychologique des modifications susceptibles d'être rapprochées des troubles que nous enseigne l'examen du malade.

Nous nous sommes demandé si cette diversité de la symptomatologie ne correspondait pas à des variations des paramètres de l'excitabilité des centres psycho-moteurs, c'est-à-dire de la chronaxie et de la rhéobase ; l'excitation correspondant peut-être à un abaissement de la chronaxie de ces centres et le ralentissement idéatoire à une élévation de ce paramètre de l'excitabilité.

Technique expérimentale.

L'influence du nerf sur le muscle est décidément une action dont nous réalisons mal le processus, plus mal encore que celui du dynamisme propre de ce muscle. L'influx nerveux est une expression qui n'apprend et n'explique rien, et, s'il existe, reste à savoir comment il existe.

C'est la raison pour laquelle nous nous rabattons si facilement sur les explications vitalistes, c'est-à-dire que les mots « processus physico-chimique » dont nous nous servons si volontiers, ne suffisent plus pour tout démontrer et que nous nous abritons derrière quelque chose de « vital », c'est-à-dire de non connu.

Et pourtant il y a longtemps que l'excitation électrique du muscle, avec ou sans nerf, est classique en physiologie ; la patte galvanoscopique et la pile de Volta, le chariot de Du Bois Reymond, sont des instruments qui ont droit à notre respect. Le gastrocnémien et le sciatique de la grenouille sont à l'origine des plus grands progrès faits dans la science des nerfs et des muscles ; ils ont encore droit de cité dans l'arsenal physiologique, mais les méthodes sont devenues plus précises. La « notion de temps » est venue tout rénover. Cependant la discrimination des muscles entre lent et rapide est une division qui date de loin.

Lorsqu'on cherche le seuil d'excitation, d'intensité efficace, le muscle rapide ne répond pas plus fort si l'on prolonge la durée du passage du courant, mais il

n'en est pas de même pour les muscles lents. En fait, les deux espèces de muscles sont également influencées par le temps, mais alors que le muscle rapide compte par millièmes de seconde, les muscles très lents comptent par seconde. Entre les deux il y a tous les intermédiaires. Cette notion de temps c'est la « chronaxie ».

Les travaux de Brücke, d'Engelmann, ont mis en évidence « ce temps physiologique », caractéristique des éléments contractiles. Hoorweg, précisa cette notion en établissant que, pour être efficace sur un muscle, le courant doit passer un certain temps à une intensité constante.

Pour une durée fixe du passage du courant, le muscle ne répond pas tant qu'il n'y a pas une certaine intensité. Il faut un minimum efficace à partir duquel il y a une relation en sens inverse entre le temps et l'intensité.

Il existe une relation mathématique entre la chronaxie et l'énergie employée. On peut donc faire une courbe en se basant sur deux seuils qui sont choisis de manière à représenter chacun un des éléments caractéristiques de la condition d'excitation, qui est toujours une combinaison de durée et d'intensité. Rhéobase et chronaxie sont ce qu'en mathématique on appelle « des paramètres ». La connaissance de ces deux paramètres, dans des conditions expérimentales connues, définit fort bien une excitabilité donnée. « La durée et l'intensité sont les deux éléments irréductibles de l'excitation ; la rhéobase exprime le besoin d'intensité, la chronaxie le besoin de durée. Théori-

quement, les deux sont d'égale importance. Pratiquement, la chronaxie est d'une bien plus grande importance que la rhéobase (Lapicque).

Dans la courbe établie avec ces paramètres, le paramètre horizontal est celui de l'intensité, seuil à partir duquel intensité et temps deviennent fonction l'un de l'autre, et au-dessous duquel ils sont indépendants. C'est la rhéobase, intensité liminaire, jamais nulle et partant située au-dessus de l'ordonnée.

Lapicque utilise une intensité double de cette rhéobase pour rechercher la chronaxie, c'est une marge de sécurité, car la région rhéobasique est sensible, la pente de la courbe prend une allure rapide, mais ne l'a pas encore. Il faut donc se placer au-dessus de cette région sensible.

En somme, la valeur de la notion de chronaxie a été de substituer deux paramètres à un seul, celui que donnait le chariot de Du Bois Reymond. Naturellement, l'étude de « l'excitation en fonction du temps » a entraîné les auteurs à chercher à mieux connaître les rapports des nerfs et des muscles.

On a longtemps cru que la chronaxie du muscle était plus élevée que celle du nerf et même on a pu penser que le muscle n'avait pas de propriété individuelle et que l'excitation du muscle était en réalité celle du nerf.

Lapicque a montré que ces différences n'existaient pas. Muscles et nerfs ont même chronaxie ; mais le seuil d'excitation diffère pour eux dans la proportion de 1 à 50 et cela tient, d'après Lapicque, à une diffé-

rence de structure. La réponse se fait pour eux dans le même temps, ils sont en somme « syntonisés », selon l'expression de Coutière, « comme un émetteur et un récepteur, et la seule différence entre eux est que le récepteur musculaire est plus encombré de frottements à vaincre, d'où un seuil plus élevé pour venir à bout de cette résistance ». Partant de ce principe, Lapicque a repris la vieille théorie de la plaque motrice, dont on ne sait plus au juste qui en est le responsable. Il s'est servi de l'expérience classique de Claude Bernard sur la curarisation. La curarisation est un trouble fonctionnel dû à des poisons et qui se caractérise ainsi : abolition de l'excitabilité indirecte du muscle, mais conservation de son excitabilité directe, le nerf restant conducteur et excitable. En bref, c'est l'excitation qui ne se transmet plus du nerf au muscle.

Suivant les variations de la chronaxie du nerf et du muscle après curarisation, Lapicque vit que la chronaxie du nerf ne variait pas, mais que la rhéobase augmentait comme s'il y avait une résistance interne surajoutée. Quant à la chronaxie du muscle elle augmente du simple au double, rendant ainsi impossible la transmission de l'excitation apportée par le nerf. Au fur et à mesure que l'intoxication s'accroît, la chronaxie musculaire augmente.

Dans l'intoxication par la strychnine, dont le pouvoir curarisant avait été démontré par Vulpian, la chronaxie des nerfs descend bientôt à la moitié de sa valeur, pendant que la rhéobase augmente progressi-

vement. Ce qui alors est excité au cours des mesures, c'est le muscle lui-même, ce qui est mesuré, c'est sa chronaxie.

L'étude du curare et de la strychnine conduit à des conclusions identiques : il faut pour que la transmission ait lieu entre le nerf et le muscle, qu'il y ait entre eux isochronisme, c'est-à-dire que le temps de passage du courant, nécessaire pour obtenir une réponse, ait même durée. Strychnine et curare détruisent cette harmonie, créent un hétérochronisme, et le passage de l'influx ne se fait plus. Il faut signaler toutefois que, pour que l'excitation ne passe plus d'un élément à l'autre, un minimum fixe d'hétérochronisme est nécessaire : la chronaxie du muscle doit avoir doublée par l'effet du curare, ou celle du nerf doit être devenue deux fois plus petite sous l'action de la strychnine (Lapicque). La chronaxie du muscle doit être deux fois plus grande que celle du nerf pour que la transmission entre eux soit impossible.

D'autres poisons ont un effet curarisant (spartéine, scopolamine), il en est de même de la fatigue qui provoque la disparition de l'excitabilité indirecte du muscle.

Si nous nous sommes un peu longuement arrêté sur le côté théorique de la notion de temps, c'est pour justifier l'emploi que nous en avons fait et souligner l'intérêt que présentent des résultats expérimentaux, obtenus par cette méthode.

Voyons maintenant quelle fut, du point de vue pure-

ment pratique, la technique que nous avons employée.

Nous nous sommes servi de condensateurs donnant le millième de microfarad.

La capacité de cet appareil étant réglée avec précision, il est indispensable de le charger toujours avec une intensité déterminée au moyen d'un réducteur de potentiel. C'est une boîte contenant un fil déposé en zig-zag et de résistance convenable. Ce fil est relié à des plots sur lesquels peut circuler un contact qui permet, en se déplaçant, d'utiliser tel potentiel que l'on juge utile et qui se trouve ainsi dérivé dans le circuit d'utilisation.

Le courant d'une batterie d'accumulateurs (au cadmium-nickel) de 200 volts, réunie au potentiomètre et au condensateur, est orienté tantôt vers les condensateurs, tantôt vers la préparation au moyen d'une clé à double contact.

Mais, comme il est nécessaire que la durée du courant ne dépende, dans ce cas, que de la capacité, nous avons intercalé un shunt de 10.000 ohms, ramenant la résistance totale du circuit à une valeur à peu près constante.

Ce montage était terminé par deux électrodes, l'une indifférente constituée par une plaque d'argent fixée dans le muscle temporal, l'autre différenciée : l'électrode impolarisable de Lapicque, le contact avec la préparation se faisant par une pointe de coton hydrophile imbibé d'eau physiologique.

Le chien, une fois endormi, on incisait la peau et le tissu cellulaire sous-cutané et nous décollions le

muscle temporal. L'os mis à nu, nous trépanions environ 2 cm. 1/2 à 3 cm. en dehors de la crête sagittale et 2 cm. 1/2 en arrière de la ligne semi-circulaire du frontal et nous élargissons l'orifice osseux de façon que ces limites extrêmes ne soient pas à plus de 1 cm. de la ligne sagittale et de 1 cm. 1/2 de la ligne semi-circulaire du frontal.

Dans un troisième temps nous découpons la dure-mère afin de mettre à nu le gyrus sigmoïde, embrassant le sillon de Leuret.

Pour Munk et Leuret, le sillon crucial serait l'analogue de la scissure de Rolando et les deux branches du gyrus sigmoïde correspondraient aux deux circonvolutions centrales des primates et de l'homme. Alors que pour Broca, Meynert et Eberstaller ce serait la scissure pré-sylvienne qui correspondrait à la scissure de Rolando. Les auteurs allemands placent le sillon cruciforme en arrière de la scissure cruciforme et en avant de la scissure coronaire. Ils appellent le sillon cruciforme : sillon post-cruciforme.

François Franck et Pitres écrivent : « On voit sur la partie moyenne de la trépanation, souvent un peu en avant du diamètre transversal, le sillon intermédiaire du gyrus sigmoïde ; ce sillon n'occupe que la partie supérieure et inférieure de l'orifice et se sépare ordinairement en deux branches à sa partie inférieure. En avant et en arrière, on trouve les régions excitables de l'écorce... Si l'on veut se contenter de produire des mouvements dans les membres... les points, dont l'excitation provoque ces mouvements, sont situés sur

la partie postérieure du gyrus, en l'arrière du sillon crucial et vers la région moyenne de la circonvolution postérieure ».

Au cours de nos expériences, nous avons pris le point correspondant à l'extension de la patte antérieure (côté opposé à celui de l'excitation) car il est facile à déterminer et son siège est constant. Il est situé à l'extrémité du sillon crucial, parfois légèrement déporté vers la droite, plus rarement vers la gauche. Il est souvent difficile de le dissocier parfaitement de la patte postérieure, dont il est voisin et qui se trouve excité par diffusion.

Dès que l'animal sortait de la période anesthésique, nous pratiquions la recherche du point moteur. Nous portions une série d'excitations en déplaçant l'électrode négative jusqu'à l'obtention de la réponse la plus nette pour la même intensité.

Le point une fois déterminé, nous recherchions le voltage rhéobasique, en commençant par des voltages faibles et en augmentant jusqu'à obtention d'une réponse fine.

Puis nous doublions le voltage rhéobasique et recherchions la capacité la plus faible susceptible de donner des mouvements similaires, comme intensité, à ceux qu'avait provoqués la recherche du voltage rhéobasique.

Résultats expérimentaux.

Ainsi pour vérifier notre hypothèse expérimentale nous avons pris des chiens trépanés chez lesquels nous suivions, après ingestion d'alcool par sonde œsophagienne, d'une part les manifestations spontanées d'activité psycho-motrice, et d'autre part les variations de la chronaxie des centres psycho-moteurs.

Nous avons pu ainsi constater l'existence d'une coïncidence curieuse entre le sens des variations de la chronaxie consécutive à l'ingestion d'alcool, et le caractère des symptômes psychiques présentés par l'animal.

Avec des doses relativement faibles de solutions alcooliques, on observe d'abord l'apparition de symptômes d'excitation psychique, puis une phase d'obnubilation et de torpeur. Or, parallèlement, on voit, en mesurant l'excitabilité, la chronaxie, base au début de l'intoxication lors des manifestations d'excitation, s'élever ensuite progressivement et considérablement en même temps qu'apparaissent les signes de torpeur.

Voici, à titre d'exemple, deux de nos expériences, qui semblent particulièrement démonstratives :

1^o 20 AVRIL 1929

Chien de 7 kilos, anesthésié au CHCl_3 . Trépanation, mise à nu du gyrus droit. L'animal ne reçoit plus de chloroforme à partir de 13 h. 50. Montage des condensateurs.

	Microfarads	Voltage rhéobasique
17 h. 33	0,45	60
17 h. 40	0,57	60 animal réveillé, mais paisible.
17 h. 45	0,52	60
17 h. 48 on fait ingérer au chien 75 cm ³ de solution alcoolique à 12 %.		
18 h.	0,33	63 le chien semble s'agiter et suit chacun de nos gestes.
18 h. 05	0,45	75
18 h. 15	0,80	75 l'animal est plus calme.
18 h. 23	0,80	70
18 h. 40	1,04	80 l'animal est dans un état de torpeur.
18 h. 52	1,20	70
19 h.	1,25	60 l'animal est dans un grand état de torpeur.

2^o 24 MARS 1930

Chienne de 10 kilos, anesthésiée au CHCl³. Trépanation, mise nu du gyrus droit. L'animal ne reçoit plus de chloroforme à partir de 14 h. 30. Montage des condensateurs.

	Microfarads	Voltage rhéobasique
17 h. 30	0,49	34
17 h. 40	0,49	33
17 h. 45	0,49	30
17 h. 47 l'animal ingère 0,5 cm ³ d'alcool dans 50 cm ³ d'eau.		
17 h. 50	0,41	30
17 h. 54	0,44	30
18 h.	0,50	30
18 h. 06	0,46	28
18 h. 13	0,46	28
18 h. 18	0,47	23 l'animal s'agite.
18 h. 22	0,42	22
18 h. 29	0,42	25 l'animal est très agité.
18 h. 34	0,42	24

	Microfarads	Voltage rhéobasique
18 h. 36	l'animal absorbe 9 cm ³ d'alcool dans 250 cm ³ d'eau.	
18 h. 41	0,13	27 l'animal réagit rapidement et intensément aux sollicitations.
18 h. 44	0,14	28
18 h. 48	0,001	28
18 h. 50	0,002	25
18 h. 53	0,001	30
18 h. 57	0,001	28
19 h.	0,001	28
19 h. 05	0,001	30
19 h. 11	l'animal ingère 20 cm ³ d'alcool dans 250 cm ³ d'eau.	
19 h. 13	0,001	35
19 h. 15	0,001	32 l'animal est plus calme.
19 h. 20	0,007	45 l'animal ne répond plus aux sollicitations.
19 h. 25	0,008	42 l'animal est dans un état de stupeur, il ouvre difficilement les yeux.
19 h. 30	0,70	42
19 h. 37	0,75	37
19 h. 43	0,80	37

Ces expériences nous semblent démonstratives de l'action de l'alcool sur l'écorce cérébrale, aussi bien que la clinique atteste des perturbations qu'il provoque dans l'activité psychique.

A la période d'excitation correspond un abaissement net de la chronaxie, c'est-à-dire une augmentation considérable de l'excitabilité cérébrale qui, si l'on admet une inter-relation positive entre l'activité psychique et l'excitabilité cérébrale, justifie l'agitation, la fuite des idées, l'euphorie qu'on constate dans le premier stade de l'ivresse. Dans un deuxième temps, c'est une élévation

de la chronaxie, c'est-à-dire une diminution de l'excitabilité cérébrale, qui apparaît en même temps que l'obnubilation intellectuelle, l'incoordination motrice, et, si l'on pousse plus avant l'expérience, on atteint rapidement la stupeur et le coma, cependant que le laboratoire nous montre une chronaxie très élevée et même parfois l'impossibilité d'arriver à obtenir une réponse aux excitations électriques de l'écorce cérébrale.

ACTION DE L'ALCOOL SUR L'ACTIVITÉ PSYCHO-MOTRICE

Ayant mis en évidence l'influence de l'alcool sur l'excitabilité des cellules corticales, il nous a paru intéressant de reporter ce problème expérimental dans un domaine plus pratique, en recherchant l'action que l'alcool exerce sur les temps de réaction.

Technique expérimentale.

Les réactions psycho-motrices résultent de phénomènes associatifs très compliqués et rentrent dans le cadre des réactions volontaires. Dans ces dernières années, il y a eu une tendance à nier la valeur des temps de réaction. Cela tient en partie à ce que, actuellement, la mode en psychologie expérimentale est d'infirmier la valeur des méthodes dérivées de la psycho-physique. Ces critiques ont eu l'heureux effet de mettre en garde contre le désir de donner une valeur absolue aux résultats quantitatifs. De là à leur nier toute valeur, il n'y avait qu'un pas.

L'immense littérature, accumulée depuis ces cinquante dernières années sur ce sujet, empêche de juger dans quelles conditions expérimentales ces travaux

furent accomplis et quelle confiance on peut leur accorder. C'est qu'en effet, la prise de ces temps est conditionnée par des éléments expérimentaux essentiellement variables et qu'on ne peut guère en tirer des conclusions si on ignore dans quelles conditions ils furent recherchés.

Les temps de réaction sont l'expression d'un processus fort complexe, aussi n'est-il pas aisé d'en analyser les divers moments et les influences qui peuvent y jouer. Car si l'on peut facilement saisir des phénomènes, les influences qui les déterminent ne sont pas toujours perçues. La hauteur des temps de réaction est soumise à des facteurs externes et internes qui en conditionnent la régularité et l'homogénéité.

Le problème se complique encore lorsqu'il s'agit de réaction de choix comportant une difficulté spéciale, c'est-à-dire celles où le sujet doit choisir entre plusieurs excitations pour y répondre d'une façon déterminée.

Dans les expériences de Donders et Exner, le sujet devait réagir immédiatement par un mouvement volontaire, musculaire, à un stimulus sensoriel déterminé (reaktionsmotiv); ils mesuraient le temps qui passait entre le stimulus et le mouvement.

Il y a là deux processus parallèles : un physiologique et un psychologique. Corrélativement au stimulus sensoriel, interviennent des formations du contenu de la conscience sensorielle. L'activité volontaire joue un rôle sur le mouvement, cependant que l'attention intervient grandement sur ces processus. L'intelligence a également une grande influence, si bien que l'on a

pu dire qu'il y a une constante corrélation entre la rapidité et l'homogénéité des temps de réaction et l'intelligence. Nous avons nous-même constamment observé ce fait au cours de la recherche des réactions psycho-motrices chez les enfants arriérés et anormaux. Nous nous garderons toutefois d'en tirer des conclusions aussi catégoriques, car l'attention est un des facteurs les plus importants des variations de ces temps et on sait qu'elle est une des premières atteintes dans les troubles ou les déficiences psychiques.

De nombreuses tentatives ont été faites, pour analyser les temps de réaction. On peut dire qu'elles ont presque toutes fait faillite, sauf toutefois les belles recherches de Piéron sur le temps de latence, où il a si bien mis en évidence l'influence des différences individuelles.

Gayda a cherché à séparer le temps de sensation du temps de réaction proprement dit. Froehlich, Vogel-sang, Monje, Hazelhoff, Wiersna, ont voulu également isoler les temps de sensation. Outre que les techniques employées par ces auteurs ne sont pas à l'abri de toute critique, il semble imprudent d'essayer, expérimentalement, de séparer du temps total de réaction une partie qui serait due à un des processus qui le constituent. Il n'est nullement prouvé que l'on ait pu séparer le processus physiologique du processus psychologique. C'est qu'en effet, ils sont liés tous les deux, l'un, le physiologique conditionne l'autre, le psychologique. Les temps de ces processus ne sont pas analysables, car ils constituent les contenus élémentaires de la

conscience qui sont les sensations et l'impulsion volontive.

Gemelli a montré que chaque sujet a son mode de réagir. Pour lui, il y a deux types extrêmes relativement rares ; l'un très rapide avec homogénéité et régularité de réaction ; l'autre avec irrégularité et grande lenteur. En second lieu, les sujets dont la régularité et l'homogénéité ne sont pas grandes et qui ne rentrent ni dans la catégorie des sujets rapides, ni dans celle des sujets lents. En troisième lieu, les sujets chez lesquels, en comparant les réactions de groupes successifs de mesures, on note une irrégularité et un manque d'homogénéité croissant, ce qui veut dire que ces sujets sont facilement fatigables. Enfin, les sujets chez lesquels on ne trouve rien d'uniforme ni de constant.

Voici les chiffres moyens qu'ont trouvés Camus et Nepper et qu'a confirmés Vincent :

Réactions auditives.....	14,70
Réactions visuelles	19,60
Réactions tactiles.....	15

Les chiffres normaux présentent des variations selon les jours, les heures et l'alimentation. Ils varient aussi suivant la nature de l'excitation et l'intensité de cette excitation, si bien que l'on a voulu, suivant les réactions suscitées, mesurer ainsi l'intensité de la sensation. On sait que la loi logarithmique de la croissance de la sensation, sur laquelle on s'est basé, n'a pas donné tout ce que l'on pouvait espérer d'elle.

Il faut que les excitations soient régulières, car

Wundt, Pieron, ont montré que, si l'on part du seuil de la sensation, les temps de réactions psycho-motrices décroissent en fonction des intensités d'excitation. Aussi, la mesure ne vaut que si la quantité d'excitation est assez loin du seuil.

« Sous l'influence de la fatigue, le temps de réaction nerveuse s'allonge. L'exercice et l'entraînement produisent des effets contraires. L'allongement du temps de réaction nerveuse est dû à l'atténuation de l'attention. Buccola a dit que l'équation personnelle peut être considérée comme le dynamomètre de l'attention. Mosso a constaté que dans les excursions alpestres, les accidents les plus graves survenaient après le passage des endroits les plus difficiles. L'attention, longtemps tenue en éveil diminuait sensiblement. »

(J. Ioteyko).

Charles Richet a fait les mêmes constatations chez les dactylographes après un travail prolongé. Gemelli a vu également qu'après un vol prolongé, et des journées mouvementées, les pilotes aviateurs, évacués pour asthénie, sont toujours des ralentis.

L'allongement du temps semble plutôt dû à l'intensité du travail qu'à sa durée.

La distraction altère également les réactions psycho-motrices qui, si on trouble l'attention, s'élèvent de 1 à 4 % de secondes, comme l'ont montré les expériences de L. Binet.

L'émotion et surtout la surprise ralentissent également les temps de réactions.

On a inventé de nombreux appareils destinés à

rechercher les réactions psycho-motrices. Citons ceux de Starling, de Piéron, de Cattell, de Scripture, de Seabhore, de Bergström, de Münsterberg, de Hipp, de Bull, etc...

Nous avons utilisé le chronoscope de d'Arsonval qui est le plus couramment employé.

Lahy le décrit ainsi : « Le chronoscope de d'Arsonval se compose d'un mécanisme d'horlogerie avec un régulateur de Peking qui entraîne une aiguille à la vitesse de un tour par seconde. Cette aiguille se meut sur un cadran gradué en cent parties.

« Au moment de l'expérience, l'aiguille, étant ramenée au zéro, reste immobile. L'opérateur qui tient le marteau donne un choc sur un objet sonore avec l'extrémité de ce rupteur. Le ressort se détache de la vis sur laquelle il appuie, et le courant est rompu, les électro-aimants cessent d'attirer le plateau P' qui, ramené en arrière, par un ressort, vient adhérer sur le plateau P qui est maintenu en rotation continue par le mouvement d'horlogerie. L'aiguille se met donc à tourner.

« Dès que le sujet entend le bruit il serre la presse qu'il tient dans la main, et de cette manière, il rétablit le courant dans les électros ; le plateau P' se dégage du plateau P et l'aiguille s'arrête. L'opérateur peut donc lire sur le cadran le nombre de centièmes de secondes qui a séparé l'excitation de la réaction motrice du sujet. »

Le défaut de cet appareil est celui de tous ceux qui ont un mouvement d'horlogerie comme moteur, car leur régularité peut varier malgré les meilleurs

régulateurs. Toutefois, cette variation, que nous appellerons « constitutionnelle », est peu importante si on a soin d'opérer toujours avec le même mécanisme remonté à fond, et avec un régulateur bien réglé. Malheureusement, il peut se faire que le régulateur se dérègle, aussi faut-il vérifier souvent la marche de l'appareil. Une vérification sommaire est faite par l'opérateur lui même qui note, avec le chronomètre, le temps mis par l'aiguille pour accomplir 60 tours. Comme l'opérateur donne le départ et provoque l'arrêt de l'aiguille de son chronomètre, le temps perdu qui mesure sa propre réaction est compensé par les deux opérations (Lahy).

Voici comment nous avons pratiqué ces mesures : le chronographe était relié à un tableau portant des lumières électriques de trois couleurs (rouge, blanche et verte) qui s'allumaient au choix de l'opérateur, au moment précis où, le marteau de l'appareil coupant le circuit, l'aiguille se mettait en marche.

Le sujet, bien assis en face de ce tableau et dans l'obscurité, tenait dans sa main droite la presselle. Il était toujours placé à la même distance de l'opérateur (un mètre), afin que les réactions auditives aient lieu dans des conditions équivalentes.

Nous donnions les explications nécessaires et, par cinq mesures, nous faisons faire l'apprentissage de l'épreuve. Ensuite nous commençons l'épreuve proprement dite toujours dans le même ordre : les réactions aux excitations sonores, les réactions aux excitations visuelles et les réactions de choix.

Pour chacun de ces trois groupes, nous prenions 35 mesures successives à un rythme aussi régulier que possible. Puis, comme le conseille Lahy, nous abandonnions « les cinq plus longues réactions qui pourraient en renfermer d'aberrantes dues à un accident fortuit ».

Ces mesures, une fois pratiquées, nous faisons ingérer de l'alcool au sujet et, après un temps variable, nous recommençons les mêmes épreuves que précédemment.

Résultats expérimentaux.

Voici à titre d'exemple, les résultats obtenus dans trois expériences, les autres nous ayant donné des résultats similaires.

EXPÉRIENCE N° 1. M. H...

15 h. 55 réactions normales, 3 h. 30 après le repas.

Réactions auditives	Ecart	Réactions visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
16		26		29	
16	0	26	0	34	5
15	1	25	1	33	1
17	2	27	2	30	3
16	1	26	1	31	1
16	0	24	2	30	1
14	2	26	2	35	5
17	3	28	2	36	1
15	2	22	6	27	9
16	1	29	7	29	2

Réactions auditives	Ecart	Réactions visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
11	5	25	4	29	0
16	5	28	3	29	0
17	2	22	6	30	1
15	2	23	1	33	3
15	0	25	2	37	4
16	1	22	3	32	5
15	1	27	5	35	3
17	2	25	2	34	1
18	1	26	1	31	3
17	1	29	3	33	2
17	0	25	4	33	0
16	1	24	1	32	1
15	1	26	2	32	0
15	0	27	1	30	2
15	0	22	5	35	5
16	1	21	1	32	3
18	2	22	1	32	0
15	3	23	1	33	1
15	0	29	6	32	1
16	1	25	4	25	7
473/30	41/29	755/30	79/29	953/30	70/29
= 15,7	= 1,4	= 25,1	= 2,7	= 31,7	= 2,4

De 16 h. 25 à 16 h. 50, ingestion de 120 cm³ d'alcool à 52°.
17 h. prise des réactions psycho-motrices.

Réactions auditives	Ecart	Réactions visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
18		23		33	
20	2	34	11	31	2
16	4	32	2	31	0
16	0	34	2	39	8
18	2	27	7	35	4
16	2	26	1	35	0
20	4	21	5	41	6

Réactions auditives	Ecart	Réactions visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
15	5	19	2	31	10
18	3	27	8	45	14
19	1	34	7	30	15
17	2	30	4	34	4
17	0	24	6	43	9
15	2	26	2	33	10
19	4	28	2	30	3
19	0	25	3	35	5
18	1	28	3	30	5
15	3	26	2	41	11
19	4	29	3	44	3
26	7	24	5	31	13
26	0	26	2	36	15
17	9	36	10	27	19
23	6	34	2	30	3
18	5	23	11	43	13
22	4	25	2	29	14
18	4	26	1	34	5
27	9	20	6	31	3
25	2	28	8	29	2
25	0	35	7	30	1
21	4	24	11	31	1
24	3	23	1	31	0
587/30	92/29	817/30	136/29	1033/30	198/29
= 19,5	= 3,2	= 27,2	= 4,3	= 34,4	= 6,8

EXPÉRIENCE N° 2 : M. P...

10 h. 10 réactions normales à jeun.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
16		29		25	
15	1	28	1	28	3
19	4	26	2	21	7
17	2	23	3	32	11

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
16	1	23	0	32	0
16	0	23	0	26	6
19	3	22	1	26	0
15	4	22	0	36	10
14	1	23	1	35	1
15	1	22	1	30	5
16	1	24	2	29	1
15	1	23	1	25	4
14	1	22	1	31	6
15	1	24	2	29	2
16	1	26	2	29	0
15	1	22	4	25	4
15	0	22	0	36	11
14	1	30	8	32	4
14	0	25	5	28	4
16	2	22	3	28	0
16	0	24	2	26	2
14	2	22	2	27	1
16	2	23	1	26	1
17	1	23	0	28	2
16	1	21	2	28	0
16	0	26	5	26	2
14	2	26	0	36	10
19	5	23	3	28	8
18	1	21	2	28	0
15	3	23	2	26	2
<u>473/30</u>	<u>43/29</u>	<u>713/30</u>	<u>56/29</u>	<u>862/30</u>	<u>107/29</u>
= 15,7	= 1,4	= 23,7	= 1,9	= 28,7	= 3,6
		V. M. = 22		V. M. = 28	

De 10 h. 40 à 11 h. ingestion de 240 cm³ d'alcool à 40°.
11 h. 05 prise des réactions psycho-motrices.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
19		20		30	
17	2	25	5	30	0
19	2	26	4	25	5
17	2	26	0	27	2
22	5	31	5	29	2
17	5	31	0	32	3
23	6	25	6	34	2
16	7	23	2	30	4
17	1	27	4	30	0
17	0	24	3	25	5
17	0	30	6	26	1
23	6	25	5	34	8
15	8	25	0	35	1
19	4	24	1	31	4
13	6	24	0	27	4
18	5	25	1	28	1
19	1	26	1	29	1
15	4	26	0	31	2
17	2	23	3	33	2
19	2	23	0	36	3
15	4	23	0	35	1
16	1	20	3	41	6
16	0	22	2	27	14
19	3	28	6	28	1
17	2	27	1	31	3
19	2	23	4	30	1
17	2	22	1	27	3
17	0	26	4	37	10
19	2	24	2	38	1
17	2	29	5	35	3
531/30 = 17,7	86/29 = 2,9	753/30 = 25,1	71/29 = 2,4	931/30 = 31	93/29 = 3,2
		V. M. = 24		V. M. = 30	

EXPÉRIENCE N° 3 : M. N...

11 h., réactions normales à jeun.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
18		24		27	
17	1	23	1	25	2
16	1	23	0	26	1
14	2	22	1	32	6
14	0	13	9	22	10
15	1	16	3	27	5
16	1	22	6	23	4
16	0	19	3	24	1
12	4	16	3	25	1
14	2	23	7	26	1
14	0	14	9	27	1
19	5	17	3	15	12
17	2	18	1	32	17
19	2	21	3	25	7
16	3	24	3	29	4
16	0	16	2	30	1
18	2	19	3	25	5
20	2	21	2	26	1
20	0	18	3	30	4
15	5	23	5	29	1
19	4	19	4	28	1
15	4	20	1	31	3
18	3	22	2	29	2
18	0	24	2	26	3
20	2	23	1	28	2
15	5	16	7	32	4
15	0	17	1	26	6
17	2	20	3	31	5
17	0	15	5	26	5
21	4	19	4	26	0
501/30	57/29	587/30	97/29	808/30	116/29
≃ 16,7	= 1,9	≃ 19,5	= 3,3	= 26,7	= 4

De 11 h. 10 à 11 h. 35 ingestion de 240 cm³ d'alcool à 40°.

11 h. 42, prise des réactions psycho-motrices.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
20		20		31	
16	4	22	2	35	4
16	0	29	7	31	4
19	3	23	6	30	1
18	1	21	2	40	10
17	1	18	3	32	8
18	1	16	2	35	3
17	1	29	13	40	5
20	3	27	2	33	7
20	0	29	2	30	3
19	1	23	6	38	8
20	1	19	4	40	2
15	5	23	4	32	8
22	7	24	1	30	2
22	0	21	3	34	4
23	1	21	0	30	4
19	4	15	6	27	3
16	3	22	7	35	8
20	4	16	6	37	2
14	6	23	7	30	7
16	2	17	6	32	2
14	2	18	1	36	4
17	3	22	4	34	2
19	2	24	2	36	2
19	0	14	10	31	5
21	2	26	12	24	7
16	5	19	7	40	16
19	3	15	4	45	5
21	2	19	4	35	10
18	3	21	2	37	2
551/30	70/29	636/30	135/29	1020/30	148/29
= 18,3	= 2,4	= 21,2	= 4,9	= 34	= 5,1

Ces trois expériences peuvent se résumer dans le tableau suivant :

	Réactions aux excitations :		
	auditives	visuelles	de choix
M. H... (N° 1) :			
Avant alcool	15,7	25,1	31,7
Après alcool	19,5	27,2	34,4
M. P... (N° 2) :			
Avant alcool	15,7	23,7	28,7
Après alcool	17,7	25,1	31
M. A... (N° 3) :			
Avant alcool	16,7	19,5	26,7
Après alcool	18,3	21,2	34

Si on étudie maintenant les écarts moyens on a :

	Réactions aux excitations :		
	auditives	visuelles	de choix
N° 1 :			
Avant alcool	1,4	2,7	2,4
Après alcool	4,3	6,8	3,2
N° 2 :			
Avant alcool	1,4	1,9	3,6
Après alcool	2,9	2,4	3,2
N° 3 :			
Avant alcool	1,9	3,3	4
Après alcool	2,4	4,9	5,1

Si on établit une courbe de fréquence des chiffres obtenus on constate, qu'après ingestion d'alcool, il y a une augmentation de dispersion des temps de réaction qui deviennent irréguliers.

Il faut signaler que, chez un même sujet, cette expérience, pratiquée avant et après le repas, donne, comme on pouvait s'y attendre, des résultats différents. On se rappelle les résultats obtenus dans l'expérience

n° 3 ; voici ce que donne le même sujet quand l'épreuve est pratiquée après le repas :

14 h. 55, réactions normales 2 heures après le repas.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
18	7	23		26	
11	3	20	3	25	1
11	1	20	0	40	15
13	0	20	0	27	13
13	1	24	4	28	1
14	2	16	8	25	3
11	0	22	6	40	5
16	2	16	6	42	12
14	2	21	5	33	9
16	0	24	3	28	5
16	1	16	8	34	6
17	0	21	5	38	4
17	1	20	1	33	5
16	1	22	2	26	7
15	4	14	8	29	3
19	4	15	1	27	2
15	0	24	9	24	3
15	2	13	11	28	4
13	3	15	2	32	4
16	0	24	9	23	9
16	2	17	7	38	15
14	3	23	6	25	13
17	3	22	1	23	2
14	1	23	1	26	3
15	0	23	0	22	4
15	1	19	4	31	9
14	1	19	0	27	4
13	2	19	0	25	2
15	3	21	2	25	0
18		13	8	29	4
455/30	50/29	589/30	120/29	869/30	167/29
= 15,1	= 1,7	= 19,6	= 4,1	= 28,9	= 5,7

De 15 h. 10 à 15 h. 40 ingestion de 120 cm³ d'alcool à 52°.

15 h. 55, prise des réactions psycho-motrices.

Réactions aux excitations auditives	Ecart	Réactions aux excitations visuelles	Ecart	Réactions de choix	Ecart
15		20		24	
14	1	19	1	26	2
13	1	16	3	25	1
15	2	17	1	30	5
14	1	15	2	23	7
14	0	25	10	23	0
12	2	17	8	40	17
15	3	22	5	25	15
13	2	16	6	24	1
20	7	21	5	29	5
20	0	17	4	31	2
15	5	19	2	23	8
13	2	24	5	26	3
18	5	26	2	43	17
14	4	19	7	29	14
15	1	20	1	29	0
25	10	24	4	25	4
12	13	24	0	23	2
15	3	23	1	44	21
18	3	24	1	21	23
13	5	22	2	39	18
10	3	23	1	37	2
12	2	20	3	29	8
22	9	19	1	23	6
14	7	21	2	33	10
16	2	20	1	25	8
14	2	24	4	27	2
15	1	25	1	25	2
15	0	28	3	25	0
12	3	22	6	24	1
<u>452/30</u>	<u>99/29</u>	<u>632/30</u>	<u>92/29</u>	<u>850/30</u>	<u>204/29</u>
= 15	= 3,4	= 21	= 3,1	= 28,3	= 7

Ainsi, on a après le repas les chiffres suivants :

	Réactions aux excitations :		
	auditives	visuelle	de choix
Avant alcool	15,1	19,8	28,9
Après alcool	15	21	28,3

L'action de l'alcool sur les réactions psycho-motrice semble donc plus faible après les repas ; mais toutefois on constate une diminution de l'attention comme le montre les écarts moyens :

	Réactions aux excitations :		
	auditives	visuelles	de choix
Avant alcool	1,7	4,1	5,7
Après alcool	3,4	3,1	7

Il est intéressant de comparer les variations qui se manifestent dans les réactions simples et les réactions de choix, et de voir ainsi si le « temps mental » se trouve particulièrement allongé du fait de l'alcool :

	Réactions aux excitations visuelles	Réactions aux excitations de choix
Allongement après alcool :		
Expérience N° 1	2,1/100	2,7/100
Expérience N° 2	1,4/100	2,3/100
Expérience N° 3	1,7/100	7,3/100

Nous n'osons pas tirer de conclusions de différences aussi irrégulières, car on ne saurait trop se méfier de la complexité des facteurs en jeu ; d'autant plus que l'augmentation des écarts moyens indique une diminution de l'attention après alcool, ce qui fatalement

augmente particulièrement la durée des réactions de choix.

Cette première série d'expériences devrait être complétée dans plusieurs points de détail. Il y aurait grand intérêt à chercher l'action particulière des doses élevées d'alcool, des diverses catégories de boissons alcoolisées ; la sensibilité individuelle et l'imprégnation éthylique préalable doivent également donner une physionomie particulière aux résultats obtenus.

On peut cependant conclure que l'ingestion d'alcool, même à faible dose, agit sur les réactions psychomotrices et particulièrement sur les réactions de choix, en allongeant leur durée et en accroissant leurs écarts, surtout si on envisage que, au cours des premières prises de réactions, il se fait un apprentissage dont devrait bénéficier les mesures ultérieures.

L'alcool agit en somme sur les deux processus parallèles et indissolubles, physiologique et psychologique, qui constituent les temps de réaction, en les ralentissant et en diminuant l'attention volontaire.

TROISIÈME PARTIE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Le mot « alcoolisme » fut créé par Magnus Huss en 1852 (Magnus Huss, *Alcoolismus chronicus*, Stockholm, 1852). Il ne s'appliquait alors qu'à l'action exercée par l'alcool sur le système nerveux.

C'est en 1860 que Racle appliqua ce terme à tous les accidents dus à l'ingestion d'alcool.

Nous avons montré, dans la première partie de ce travail, l'importance des troubles psychiques qui, depuis Magnus Huss furent longuement étudiés.

Ces accidents, le plus souvent, sont passagers, mais chez certains ils sont plus durables. « Ne fait pas d'accidents psychopathiques qui veut ». Tous les tableaux de l'ivresse ne sont donc pas superposables. On peut constater que nombre de sujets absorbent pendant longtemps des doses élevées d'alcool sans présenter de troubles psychiques, alors que d'autres en accusent qui n'en avaient pris que fort peu. Il y a donc une prédisposition individuelle, certaine, et que personne ne songe à discuter.

Roubinovitch écrit : « Quelque soit la voie et le

mode d'introduction du poison, la présence seule de la substance toxique dans l'organisme n'est pas suffisante pour déterminer des troubles psychiques. D'autres conditions entrent en ligne de compte ; parmi elles, il faut signaler avant tout la susceptibilité particulière de chaque sujet à l'action de tel ou tel poison. »

De l'origine de cette prédisposition individuelle, on a donné bien des explications.

Elle est due, pour certains, à des facteurs constitutionnels, héréditaires ou acquis. C'est ainsi que Lasègue divise les individus en deux classes : les réfractaires à l'alcoolisme, et ceux qui y sont sensibles soit héréditairement, soit de manière acquise, c'est-à-dire à la suite d'une maladie. On trouve souvent, en effet, des antécédents névropathiques héréditaires chez ceux qui se livrent à l'abus de l'alcool. Pour Krafft Ebing, l'emploi excessif de l'alcool chez les ascendants est une cause déterminante de la tendance alcoolique, elle-même, chez leurs descendants, qui instinctivement usent de boissons alcooliques. Cette hérédité similaire est loin d'être constante comme l'a remarqué Rogues de Fursac. Il s'agirait en somme d'un état de réceptivité particulière des cellules nerveuses, héréditaire ou acquis, qui prédisposerait les sujets à faire des accidents psychopathiques sous l'influence de l'alcool.

Pour d'autres auteurs, la cause première réside dans l'état fonctionnel des divers organes qui constituent une barrière contre le poison : rein, foie, certaines glandes endocrines, etc... C'est ainsi que Régis a pu

dire au XXII^e Congrès des Aliénistes à Tunis : « Ce n'est pas l'action directe du poison sur les cellules cérébrales qui cause le délire, mais l'action du poison sur les émonctoires, c'est pourquoi tous les délires toxiques se ressemblent d'une façon générale ». Ces délires ne seraient donc que le résultat de troubles survenus dans la fonction antitoxique du foie, qui laisserait passer les poisons de n'importe quelle affection intercurrente. Mais alors ce sont ce que Klippel appelle des « accidents paraalcooliques ». Cette remarque peut également s'appliquer à la théorie de Spigaglia pour lequel le délire alcoolique aurait pour cause des lésions rénales concomitantes. La cellule rénale lésée, l'auto-intoxication urémique entraîne le délire. L'insuffisance de la fonction antitoxique des glandes surrénales provoquerait aussi des accidents mentaux à la suite de l'abus de l'alcool.

On a enfin fait jouer un rôle prépondérant au système neuro-végétatif dans la genèse des accidents psychopathiques d'origine éthylique. Partant des expériences sur la susceptibilité individuelle aux poisons de la corticalité, aux anesthésiques en particulier. Santenoise et Vidacovitch ont recherché l'état du tonus neuro-végétatif des sujets sensibles à l'alcool. Ils ont constaté : « ... que les sujets sensibles sont des vagotoniques. Au contraire, les sujets normalement hypovagotoniques sont assez résistants. Chez les sujets qui présentent des variations du tonus neuro-végétatif, tels que les intermittents, les cyclothymiques, et un assez grand nombre de dégénérés à syndromes épi-

sodiques, on observe des variations parallèles à la susceptibilité à l'alcool. » La plus ou moins grande excitabilité des centres pneumogastriques réglerait donc la plus ou moins grande perméabilité des cellules nerveuses au produit toxique. Vidacovitch signale également que l'ingestion d'alcool est plus facilement suivie d'ivresse à jeun qu'après les repas. Il explique ce phénomène par l'inversion du tonus neuro-végétatif consécutive aux repas.

L'intérêt de cette dernière théorie s'accroît du fait que nous savons l'influence que ce même tonus neuro-végétatif exerce sur la valeur de la chronaxie cérébrale. Les chiens très vagotoniques présentent une chronaxie (des points moteurs du gyrus sigmoïde) basse ($0,5$ à $0,5$), alors que les animaux hypovagotoniques ont une chronaxie élevée (1 à $1,5$, ou plus). Aussi est-on en droit de se demander si cette prédisposition au délire alcoolique ne viendrait pas d'une chronaxie cérébrale déjà primitivement basse, avant toute absorption d'alcool. Or nous avons montré que cette absorption abaisse fortement la chronaxie.

Ce phénomène expliquerait en partie les troubles psycho-moteurs qui constituent essentiellement le tableau de l'ivresse, troubles qui apparaîtraient d'autant plus vite que la chronaxie cérébrale du sujet serait plus basse avant l'intoxication.

Quel que soit d'ailleurs le mécanisme par lequel le toxique agit, nous avons suffisamment montré son action sur les cellules cérébrales pour penser que, même en dehors de toute manifestation extérieure,

l'absorption d'alcool provoque chez tous les sujets, quelque soit leur susceptibilité individuelle, des troubles qui ne peuvent laisser indifférent le comportement général de l'individu.

Ce n'est pas, en effet, impunément que l'on peut bouleverser l'état fonctionnel des cellules nerveuses, et des modifications souvent renouvelées de la chronaxie de ces cellules doivent forcément entraîner des désordres qui, momentanés au début, peuvent à la longue acquérir une stabilité, rendant compte des troubles, qui caractérisent l'éthylisme chronique.

D'un point de vue plus immédiat, l'absorption d'alcool, même lorsqu'elle ne provoque pas l'ivresse au sens clinique du mot, modifie les réactions psychomotrices dans des proportions suffisantes pour mettre les sujets dans des conditions de travail qui décalent leur automatisme normal, décalage que ne peut compenser une attention qui se trouve elle-même amoindrie. Les retards dans les temps de réaction, que nous avons mis en évidence à la suite de l'usage des boissons alcoolisées, constituent un danger chez ceux qui doivent accomplir un travail de précision ou de rapidité. Le phénomène est particulièrement visible chez les conducteurs d'automobiles qui perdent leur précision et la spontanéité de leurs manœuvres. Les recherches de P. Varé montrent suffisamment le danger des apéritifs, qui, pris à jeun, ont une action plus puissante ; « on peut constater fréquemment des accidents survenus entre l'apéritif et le déjeuner, pour peu qu'il y ait, entre les deux, quelques kilomètres à

couvrir. Quelques mètres sont souvent suffisants pour provoquer un accident ou pour l'éviter.

Le danger de l'alcool s'accroît du fait qu'il modifie aussi le caractère. Sous l'action de faibles doses le sens du danger diminue, l'instinct de la conservation est émoussé et l'euphorie provoquée par ce poison donne au conducteur une assurance que ne justifie guère la diminution de ses qualités techniques.

Ce qui est vrai pour les conducteurs de véhicules l'est également pour les conducteurs de ponts roulants, de grues mécaniques, etc...

Un toxique, entraînant de telles variations de l'excitabilité cérébrale et de ses manifestations psycho-motrices, agit forcément sur les éléments moraux et caractériels. C'est un lieu commun de dire que l'alcool modifie le caractère et la moralité des individus. Les gazettes sont remplies des attentats à la pudeur, des viols, des assassinats, des brutalités accomplies sous son action. C'est que, comme tous les toxiques, qu'il s'agisse de poisons exogènes ou endogènes, il supprime l'inhibition que les centres supérieurs exercent normalement sur les centres inférieurs. Ce qui est vrai dans le domaine psychologique, l'est également dans le domaine moral. Ainsi libéré du frein de l'éducation, des obligations sociales, du respect de soi-même et d'autrui, l'instinct se laisse aller aux pires débordements.

Ce que l'ivresse permet en grand, l'usage de doses d'alcool, même peu élevées, le permettra en plus modeste. L'homme accomplit alors des actes qui lui nui-

sent souvent et qui ne s'accordent pas avec sa personnalité habituelle. « Il faut, comme l'a écrit le Professeur Dubois (de Berne , chercher à devenir maître de son corps, de ses instincts et passions, établir et maintenir toujours mieux un équilibre stable et durable, physique et moral. » L'usage de l'alcool va exactement à l'encontre de ce programme.

Dans le domaine de l'eugénie, l'alcool joue aussi un rôle désastreux. Les Belges appellent « enfants du dimanche » ceux qui furent engendrés dans l'ivresse et dont l'état mental est déficient, car l'intempérance des parents déséquilibre les enfants et les rend fous. La vieille formule « multinatalité, polymortalité » s'applique toujours à la famille alcoolique. En effet, l'alcoolique, qui se trouve dans les conditions les plus défavorables de procréation, a généralement une nombreuse descendance, conçue à la suite de ses libations, qui excitent son instinct génésique et lui font oublier les principes d'hygiène qui pourraient, dans ces circonstances spéciales, diminuer les risques de conception. Il est essentiel de noter également que, au cours de l'ivresse, l'homme montre peu de prudence dans le choix de ses compagnes de débauche et les statistiques ont signalé la fréquence des maladies vénériennes contractées sous l'influence de l'alcool.

Or, au cours de recherches faites dans les écoles, nous avons constaté que, sur 65 enfants anormaux de caractères ou arriérés, 15 avaient des parents alcooliques certains, et 20 des parents syphilitiques. Dans deux cas nous avons pu déceler l'alcoolisme chez les

grands-parents. Nous n'avons examiné que les sujets les plus grossièrement tarés, un grand nombre d'enfants moins atteints restant à découvrir. Pareillement nous n'avons tenu compte que des tares familiales évidentes. Il est donc certain que, en plus des cas signalés, il y a un grand nombre de parents qui présentent un alcoolisme léger, ou tout au moins un usage fréquent des boissons alcoolisées. Nous avons dit la fréquence des conceptions au cours de l'ivresse, il n'est donc pas invraisemblable que plusieurs de nos petits anormaux aient été conçus dans ces conditions, fussent-elles accidentelles. « Enfants du dimanche » disent les Belges. Ces conditions spéciales expliqueraient d'ailleurs pourquoi nous avons pu rencontrer plusieurs fois un enfant profondément taré au milieu d'une famille parfaitement saine. »

CONCLUSIONS

A. Van Gennep a pu écrire : « Le vin rouge naturel, peu chargé en alcool, est l'agent vital le meilleur, autant pour les cérébraux que pour les musculaires. » Ceci peut être vrai dans quelques circonstances exceptionnelles et nous n'avons pas l'intention de préconiser le « régime sec » au sens américain du mot. On sait trop quels désastreux excès un tel rigorisme a provoqués.

Ce que nous avons été amenés à penser, et cela sans idées préconçues, simplement par déduction logique de nos recherches, c'est que l'alcool, particulièrement les apéritifs, provoque des modifications profondes de la chronaxie cérébrale et des réactions psycho-motrices, qui sont d'ailleurs en coïncidence parfaite avec ce que nous enseigne la clinique, que par conséquent son usage doit être réduit au minimum, et, qu'en tout cas, on doit, sous son influence, s'abstenir de toute activité présentant un danger quelconque pour autrui ou pour soi-même.

Vu : le Président de la thèse,
LÉON-BINET.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Bernard (Cl.). — Leçons de physiologie opératoire. Paris, Baillière,

Bianchi. — La mécanique du cerveau.

Cardot (H.) et *Régnier (J.)*. — Action du chlorhydrate de cocaïne sur le tronc nerveux : modifications des paramètres de l'excitabilité des fibres sensibles (C. R. Soc. Biol., XCV, 1247, 1926).

Chauchard (A. et B.). — Modifications des paramètres de l'excitabilité des zones motrices de l'écorce cérébrale sous l'influence du chloroforme (C. R. Soc. Biol., XCVI, 1263, 1927).¹

— Détermination des localisations cérébrales motrices chez le chien par excitation électrique à travers la dure-mère. Mesure d'excitabilité (C. R. Soc. Biol., XCVIII, 747, 1928).

Chauchard (A. et B.) et *Rajiwara*. — C. R. de la Soc. de Biol., 1930.

Lapicque (L.). — La chronaxie en théorie et en pratique (C. R. A. de Médecine, 3 mars 1925, p. 929).

— L'excitabilité en fonction du temps. Paris. Les Presses universitaires.

Lapicque (L.) et *Rajiwara*. — C. R. de la Soc. de Biol., 1930, t. CV, p. 623.

Lapicque (L.), *Xasser (H. S.)* et *Desoille (A.)*. — Relation entre le degré d'hétérogénéité des nerfs et la complexité de leur courant d'action.

Garrelon (L.), *Tinel (J.)* et *Santenoise (D.)*. — Vago-sympathique, anaphylaxie et intoxications (Presse médicale, 7 avril 1923).

Ohregia (A.), *Dimodesco* et *Badenski*. — Refractométrie du sérum dans l'alcoolisme aigu.

Régner (J.), Santenoise (D.), Varé (P.) et Verdier (H.). — Mise en évidence dans la glande thyroïde, le sang veineux thyroïdien et le sang carotidien, d'un pouvoir d'abaissement de la chronaxie du gyrus sigmoïde (C. R. Ac. Méd., XCIX, 6 mars 1928).

Rizzolo (A.). — Effets de la caféine et de la théine sur l'excitabilité de l'écorce cérébrale chez le chien (C. R. Soc. Biol., XCVIII, 578, 1928).

— L'effet de la saponine et de la strophantine sur l'excitabilité de l'écorce cérébrale (C. R. Soc. de Biol., XCVIII, 939, 1928).

Rizzolo (A.), Chauchard (A. et B.). — Action de la cocaïne sur les centres corticaux. Etude quantitative (C. R. Soc. Biol., p. 605, 24 juillet 1926).

Santenoise (D.). — Pneumogastrique et glandes endocrines. Paris, Legrand.

— Thyroïde et activité cérébrale. Paris, Legrand.

Santenoise (D.) et Vidacovitch (M.). — Contribution physiologique à l'étude des psychoses d'intoxications.

Varé (P.). — Vagotonie et excitabilité cérébrale. Thèse Paris, Legrand, 1928.

Varé (G. et P.), Verdier (H.) et Vidacovitch (M.). — Influence de l'alcool sur la chronaxie des centres psycho-moteurs (C. R. Soc. Biol., t. CIII, 1255, avril 1930).

Varé (P.). — Examen médical et psycho-physiologique des conducteurs d'automobile (Bulletin de l'hygiène mentale (Encéphale), nov. 1932).

Vidacovitch (M.). — Tonus neuro-végétatif et psychoses alcooliques. Legrand.

88. — Imp. spéciale de la Lib. Le François, 91, boul. St-Germain. Paris. — 1-33
